

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/006074

International filing date: 30 March 2005 (30.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-102937
Filing date: 31 March 2004 (31.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 May 2005 (20.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2004年 3月31日

出願番号 Application Number: 特願2004-102937

パリ条約による外国への出願に用いる優先権の主張の基礎となる出願の国コードと出願番号

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is

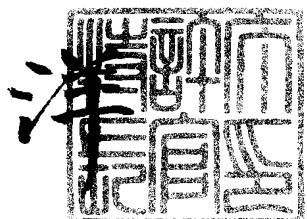
出願人 Applicant(s): 光洋精工株式会社

J P 2004-102937

2005年 4月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 107035
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F16C 19/38
B60B 35/00

【発明者】
【住所又は居所】 大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社内
【氏名】 滝本 将生

【特許出願人】
【識別番号】 000001247
【氏名又は名称】 光洋精工株式会社

【代理人】
【識別番号】 100086737
【弁理士】
【氏名又は名称】 岡田 和秀
【電話番号】 06-6376-0857

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 007401
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9001707

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

内軸のフランジ部側の外周面には環状シールを、また、内軸の軌道部には円すいころと保持器とをそれぞれ配置して内軸組立体を形成するとともに、内軸のフランジ部と環状シールとの間に、周方向に分割可能な環状スペーサを配置し、上記配置した環状スペーサで環状シールのほぼ全周を支持した状態で、外輪を内軸組立体に押し込んで外輪に環状シールを組み付け、この組み付けの後、環状スペーサを分割して内軸組立体から外す、ことを特徴とする複列円すいころ軸受装置の組立方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】複列円すいころ軸受装置の組立方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、複列円すいころ軸受装置の組立方法に関する。

【背景技術】

【0002】

例えは特許文献1には、車輪を車体に対して回転自在に支持する複列円すいころ軸受装置が開示されている。複列円すいころ軸受装置は、図7に示すように、外輪1と、これと同軸に配置され一端側の外周には車輪取付け用のフランジ部21を有する内軸2と、内軸2の一端側で内軸2と外輪1との両軌道部2a, 1a間に第1保持器6を介して配置される第1円すいころ4と、内軸2の他端側の小径部22に外嵌される内輪3と、外輪1と内輪3との両軌道部1b, 3b間に第2保持器7を介して配置される第2円すいころ5とを備える。

【0003】

外輪1の一端側と内軸2との間、および外輪1の他端側と内輪3との間には、それぞれ環状シール8, 9が設けられる。内軸2の他端側の小径部22には、内輪3が圧入された上で、小径部22の端部22aを外径側にかしめたり、あるいは小径部22の端部にナットを螺合することで、内輪3は内軸2に固定されている。

【0004】

上記の複列円すいころ軸受装置の組立に当たっては、まず、内軸2のフランジ部21側に位置する第1円すいころ4と第1保持器6との組み込みを行う。この際、従来は、図9に示すように、外輪1の軌道部1aに、第1円すいころ4を、第1保持器6を介して配置し、外輪1の端部に環状シール8を取付ける。その後、外輪1の軌道部1aに第1円すいころ4と第1保持器6とを保持させた状態で、外輪1の内周側に、内軸2を挿入することで、第1円すいころ4と第1保持器6とを、内軸2の軌道部2aと外輪1の軌道部1aとの間に組み込むようにしている。

【0005】

しかし、この方法では、円すいころ4が保持器6の内径側に抜け出しやすく、作業が行いにくいという問題がある。これは、従来の保持器では、円すいころを外径側に抜け出さないよう保持するタイプが一般的で、円すいころ4を外輪1の軌道部1aの側に固定する治具を用いても、保持器6の内径側に円すいころ4が抜け出すことを確実に防止できないからである。

【0006】

これに対して、図10に示すように、第1円すいころ4と第1保持器6とを、まず、内軸2の軌道部2aに配置することが試みられている。第1円すいころ4を第1保持器6を介して内軸2の軌道部2aに配置した状態で、内軸2に外輪1を外嵌することで、第1円すいころ4と第1保持器6とを、内軸2の軌道部2aと外輪1の一方の軌道部1aとの間に組み込む。この方法では、円すいころ4をその内径側に位置する内軸2の軌道部2aで受止めることになるので、円すいころ4が作業途中に抜け落ちることがない。

【特許文献1】特開2003-56570号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記のように第1円すいころ4と第1保持器6とを、まず、内軸2の軌道部2aに配置する方法では、外輪1の端部に環状シール8を取付けることが困難になる。すなわち、外輪1の端部に取付けるべき環状シール8の内径が、第1円すいころ4の外接円の径より小さいのが普通で、この環状シール8を、予め外輪1の端部（図10では下端部）に取付けておくと、外輪1を内軸2の外周に外嵌する際、内軸2の軌道部2aに配置している第1円すいころ4が環状シール8と干渉する。

【0008】

また、第1円すいころ4と第1保持器6とを配置した内軸2に、外輪1を外嵌した後、その外輪1の端部に環状シール8を取付けることは不可能である。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明による複列円すいころ軸受装置の組立方法は、内軸のフランジ部側の外周面には環状シールを、また、内軸の軌道部には円すいころと保持器とをそれぞれ配置して内軸組立体を形成するとともに、内軸のフランジ部と環状シールとの間に、周方向に分割可能な環状スペーサを配置し、上記配置した環状スペーサで環状シールのほぼ全周を支持した状態で、外輪を内軸組立体に押し込んで外輪に環状シールを組み付け、この組み付けの後、環状スペーサを分割して内軸組立体から外すことを特徴とするものである。

【0010】

本発明によれば、内軸のフランジ部側の円すいころを脱落させることなく、フランジ部側の円すいころと保持器との組込みができるばかりでなく、環状スペーサを環状シールの受け部材として、環状シールに対して外輪を押し付けることで、外輪の端部に環状シールを容易に取付けることができる。環状シールの取付け後は、環状スペーサを分割して当該複列円すいころ軸受装置から取り外すことができる。

【0011】

この場合、環状スペーサは、複列円すいころ軸受装置の組立毎に繰り返し使用できるもので、ほとんどコストの上昇を招来しない。また、環状シールは、外輪取付け型の一般的な環状シールでよく、特殊な構造の環状シールや保持器を採用する必要がないから、この点からもコストの上昇を抑制できる。

【0012】

なお、外輪の端部に環状シールを取付ける方法として、起立した内軸を支える基盤の側から支持部材を突出させて、この支持部材により環状シールの円周方向数個所を支持する方法（特開2000-94902号公報）が考えられているが、この方法では、環状シールの支持が局部的で、環状シールが傾いたり歪んだ形で外輪に取付けられるおそれがある。また、内軸のフランジ部には、前記の支持部材を通すための孔、もしくは開放部が形成されている必要があり、内軸のフランジ部が円板状で、孔のない形状である場合には実施できない、等の問題がある。

【0013】

これに対して、本発明によれば、環状シールのほぼ全周を環状スペーサで支持するから、環状シールを全周均等な力で外輪に嵌め込むことになり、環状シールを傾いたり歪んだ形で取付けてしまうおそれがない。また、環状スペーサは、環状シールの取付け後は、分割して径方向外方に取り外せるから、内軸のフランジ部が円板状等、孔や開放部がない形状であっても、使用できる。

【0014】

環状スペーサの表面に外輪の端部が当接するまで当該外輪を内軸組立体に押し込むとともに、この押し込みの途中で環状シールを外輪の端部内周に嵌合させていくことが好ましい。

【0015】

環状スペーサの外径側の表面を、内軸のフランジ部の内側面に沿う径方向にほぼ平坦な面とし、径方向内側に環状シールの側に突出した環状の凸部を形成し、この凸部で環状シールを支持させることが好ましい。

【0016】

この凸部の突出量を、外輪の内軸組立体への組み付けに際して、外輪の端部内周に対する環状シールの退入寸法に相当する量とすることが好ましい。

【発明の効果】

【0017】

本発明によると、特殊な構造の環状シールや保持器を用いることなく、内軸のフランジ

部側の円すいころと保持器との組込み、外輪への環状シールの取付けができる、従来とほぼ同等のコストで複列円すいころ軸受装置の組立を可能にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、図1ないし図6を参照して、本発明の最良の形態に係る複列円すいころ軸受装置の組立方法を説明する。図1、図2、図3および図6は、それぞれ異なる組立状態での複列円すいころ軸受装置の軸方向に沿った断面図であり、図4は、図3のA部の拡大断面図、図5は、図3の過程で使用される環状スペーサの斜視図である。

【0019】

本実施形態の組立方法で組み立てる複列円すいころ軸受装置は、外輪1と、内軸2と、内輪3と、第1および第2円すいころ4、5と、第1および第2保持器6、7と、第1および第2環状シール8、9とを備える。内軸2は、一端側に車輪取付け用のフランジ部21を有し、他端側には小径部22を有している。第1環状シール8は、図4に明示するように、弾性部分81を環状芯金82に固着し、弾性部分81にアキシアルリップ81aと、主と副のラジアルリップ81b、81cとを備えた形状になっている。そして、第1環状シール8は、外輪1の端部内周面に嵌合されて取付けられる一方、内軸2のフランジ部21の内側面にアキシアルリップ81aが、内軸2のフランジ部21側の外周面にラジアルリップ81b、81cが接するようになっている。その他の構成は、図7の複列円すいころ軸受装置と同じなので、共通する部分は同一の符号で示している。

【0020】

以下に、本実施形態の組立方法を説明すると、まず、図1で示すように、内軸2のフランジ部21側の外周面に第1環状シール8を配置する。この配置の状態で、第1環状シール8のアキシアルリップ81aが内軸2のフランジ部21の内側面に、ラジアルリップ81b、81cが内軸2の外周面に接触した状態となる。

【0021】

次いで、図2で示すように、予め組み立ててある第1円すいころ4と第1保持器6とを内軸2の軌道部2aの外周に配置する。

【0022】

以上の第1環状シール8と第1円すいころ4と第1保持器6それぞれの配置により、内軸2と第1環状シール8と第1円すいころ4と第1保持器6とからなる内軸組立体Knを形成する。

【0023】

第1円すいころ4と第1保持器6とを組み立てるには、第1保持器6を、その大径部が上側になる姿勢に保っておいて、第1保持器6が備える円周方向複数のポケットそれぞれに内径側から第1円すいころ4を1つずつ嵌め込んで組み立てる。

【0024】

また、第1円すいころ4と第1保持器6との組立体を、内軸2の軌道部2aの外周に配置するには、第1円すいころ4が組み込まれた第1保持器6を、その大径部が上側になる姿勢に保っておいて、この第1保持器6の内周側に、小径部22を下にした内軸2を上から挿入する。これで、第1円すいころ4と第1保持器6とを、内軸2の軌道部2aの外周に配置する。

【0025】

この配置状態では、第1円すいころ4を、その内周側に位置する内軸2の軌道部2aで受止めるので、第1保持器6から抜け出さなくなり、以後、内軸組立体Knは、第1円すいころ4が脱落しない状態で、向きを変える等の扱いができるようになる。そして、内軸組立体Knを、内軸2の小径部22が上側になる姿勢に起立させる。

【0026】

次いで、図3で示すように、内軸組立体Knの上方に、外輪1を上下向きで位置させて、この外輪1を、内軸組立体Knの外周に外嵌していく。この場合、内軸組立体Knにおいて、第1環状シール8と内軸2のフランジ部21の内側面との間に、環状スペーサ10

を挟み込んでおく。

【0027】

環状スペーサ10は、内軸2のフランジ部21の基部周りに第1環状シール8を配置する段階で、第1環状シール8とフランジ部21との間に設けておいてもよいが、本実施形態では、環状スペーサ10が必要となる段階で、第1環状シール8とフランジ部21との間に配置する。

【0028】

環状スペーサ10は、図4および図5で示すように、全体が環状をなし、円周方向に沿って複数に分割可能な部材で、内軸2のフランジ部21の内側面の上で、第1環状シール8の芯金部分82と、外輪1の端部1cとをほぼ全周で受止めるものである。

【0029】

環状スペーサ10の外径部分10oは、内軸2のフランジ部21の内側面と外輪1の端部1cの端面との間の最小設定間隔に相当する厚さToを有し、内径部分10iは、前記の厚さToに、外輪1の端部1cに対する第1環状シール8の退入寸法に相当する厚さTaを加えた厚さTiを有する($Ti = To + Ta$)。環状スペーサ10は、上記のような外径部分10oと内径部分10iとの肉厚の相違により、内径部分10iが、環状シール8の側に突出した環状の凸部10iを構成し、この凸部10iの全周で環状シール8の外側面全周を支持させることができる。

【0030】

このように環状スペーサ10は、軸方向外側の表面全体がフランジ部21の内側面に沿う平坦な形状をなし、内側面を、凸部10iを備えた段差形状としたことにより、第1環状シール8を、外輪1の端部から凸部10iの突出寸法だけ退入した位置に取付けることが可能となる。

【0031】

この場合、外輪1の内周面に嵌合した第1環状シール8の各リップ81a, 81b, 81cは、適度の接触圧でフランジ部21の内側面に摺接するようになっている。環状スペーサ10は、図示例では円周方向に沿って2個に分割可能な構成を備えているが、それ以上の個数に分割可能な構成としてもよい。

【0032】

次いで、図3、図4で示すように、第1環状シール8とフランジ部21との間に環状スペーサ10を挟み込んでいる状態で、外輪1を内軸組立体Knに押し込んで組み付けていく。外輪1の端部1cの側では、第1環状シール8を、環状スペーサ10の内径部分10iでもってフランジ部21の内側面から離れた位置で支持しているから、当該第1環状シール8は、外輪1の押し込みに伴い、外輪1の端部1cの内周に圧入状に嵌まり込み、外輪端部1cから所定寸法だけ退入した位置に取付けられる。

【0033】

この場合、第1環状シール8の芯金部分82のほぼ全周を環状スペーサ10の内径部分(凸部)10iで支持しているから、全周に均等に外輪1の押し込みに対する反力が作用し、そのため、傾いたり歪んだりすることなく、第1環状シール8を外輪1に取付けることができる。

【0034】

次いで、第1環状シール8を外輪1の端部1cに取付けた後は、内軸2に対して外輪1を若干持ち上げて、内軸2のフランジ部21の内側面と外輪1の端部1cとの間の隙間を、環状スペーサ10の内径部分10iの厚さTiより広い隙間とする。こうすれば、環状スペーサ10は、外輪1の端部1cと引っ掛けからなり、図6で示すように、環状スペーサ10を二つに分割して、径方向外方に引き出して取り外すことができる。環状スペーサ10は複列円すいころ軸受装置の組立体に残らず、次の複列円すいころ軸受装置の組立に使用できる。

【0035】

これで、第1円すいころ4と第1保持器6との組立体を、外輪1の一方の軌道部1aと

内軸2の軌道部2aとの間に組み込み、また、外輪1の端部1cには第1環状シール8を取付ける。

【0036】

次いで、外輪1の端部1cに第1環状シール8を取付けた後は、第2円すいころ5を第2保持器7を介して内輪3の軌道部3bの外周に組み込んで、内輪3と第2円すいころ5と第2保持器7とからなる内輪3の組立体を造り、この組立体を内軸2の小径部22の上方に配置して、内輪3を小径部22の外周に圧入する。そして、小径部22の端部22aをかしめるか、もしくは小径部22の端部にナットを螺合することで、内輪3を小径部22に固定する。また、内輪3と外輪1の他方の端部との間に第2環状シール9を取付ける。これで、図7に示したような複列円すいころ軸受装置を得ることができる。なお、この作業は、従来の組立方法での作業と同じでよいので、図示は省略する。

【0037】

本発明の組立方法は、図8に示すように、外輪の端部の外周側に嵌着されるタイプの環状シールの取付けにも採用することができる。図8は、本発明の他の実施形態に係る組立方法における複列円すいころ軸受装置の要部の拡大断面図である。

【0038】

図8において、この実施形態の環状シール12は、外輪1の端部1cにその外周側から内周側にかけて嵌着する環状芯金122に弾性部分121を固着し、弾性部分121に正副2つのアキシアルリップ121a, 121bと、主副2つのラジアルリップ121c, 121dとを形成した形状になっている。この環状シール12は、内軸2のフランジ部21側の外周面に配置しておき、この内軸2の外周に外輪1を外嵌していく。この場合、内軸2の側において、環状シール12の2つのアキシアルリップ121a, 121bの間に環状スペーサ11を挟み込んで、この環状スペーサ12の下面是、内軸2のフランジ部21の内側面に受止められるようにしておく。この状態で、外輪1を内軸2に対して押し込んでいくと、環状シール12の環状芯金122が外輪1の端部1cの外周に圧入状に嵌まり込み、これにより、環状シール12は外輪1の端部1cに取付けられる。こののち、内軸2に対して外輪1を若干浮かせて、環状スペーサ11を取り除けばよい。

【0039】

図示の複列円すいころ軸受装置は駆動輪用で、内軸2の中心部の軸孔にはドライブシャフトを挿通固定するが、本発明は、従動輪用の複列円すいころ軸受装置にも適用することができる。

【0040】

環状スペーサ10の形状は上記に限定されず、例えば、第1環状シール8を外輪1の端部にその端面と面一に取付ける場合、その際に使用される環状スペーサを内外径一定の厚さの形状としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明の複列円すいころ軸受装置の組立工程を説明するための当該複列円すいころ軸受装置の軸方向断面図。

【図2】図1の次の組立工程での複列円すいころ軸受装置の軸方向断面図。

【図3】図2の次の組立工程での複列円すいころ軸受装置の軸方向断面図。

【図4】図3の一部の拡大断面図。

【図5】図3の過程で使用される環状スペーサの斜視図。

【図6】図3の次の組立工程での複列円すいころ軸受装置の軸方向断面図。

【図7】組立完了後の複列円すいころ軸受装置の軸方向断面図。

【図8】本発明の他の実施形態に係る組立方法を説明するための複列円すいころ軸受装置の要部の拡大断面図。

【図9】従来の組立方法による複列円すいころ軸受装置の軸方向断面図。

【図10】従来の他の組立方法による複列円すいころ軸受装置の軸方向断面図。

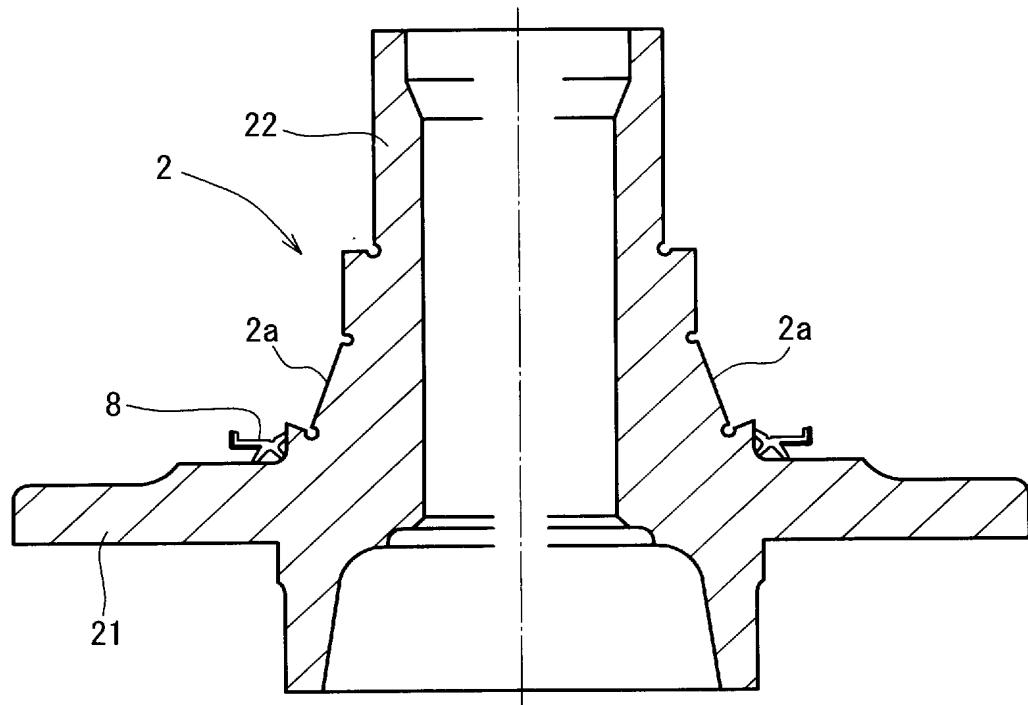
【符号の説明】

【0042】

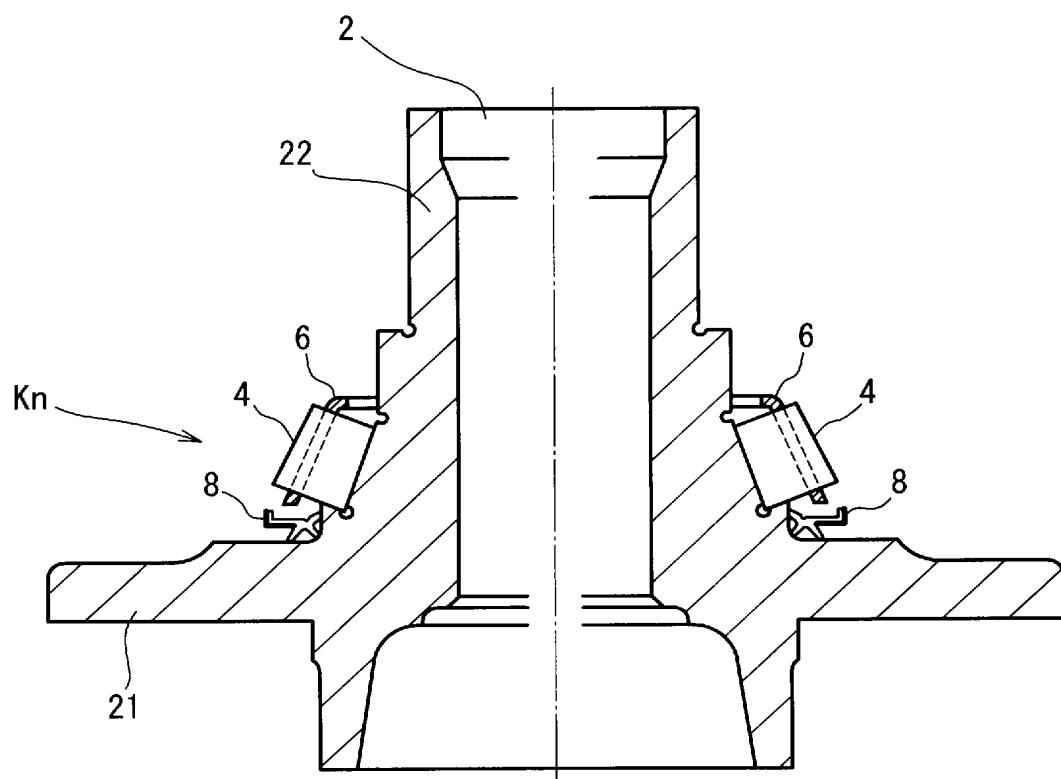
- 1 外輪
- 2 内軸
- 2 a 軌道部
- 2 1 フランジ部
- 4 第1円すいころ
- 6 第1保持器
- 8 第1環状シール
- 10 環状スペーサ
- K n 内軸組立

【書類名】 図面

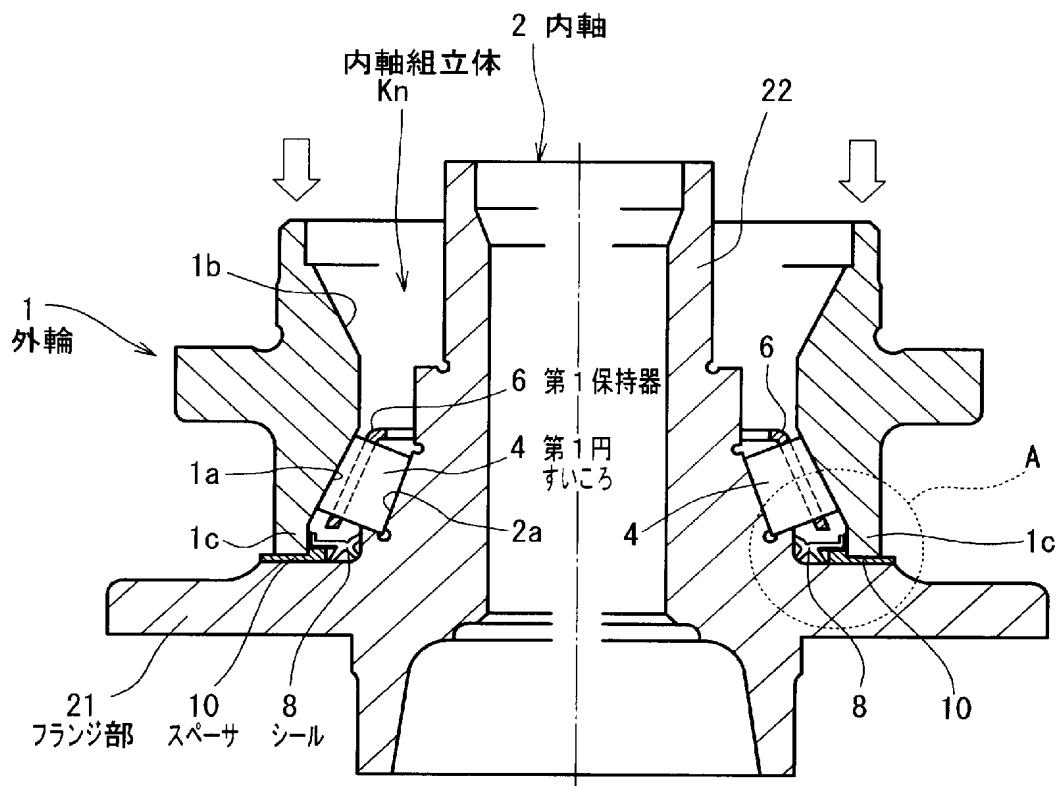
【図 1】



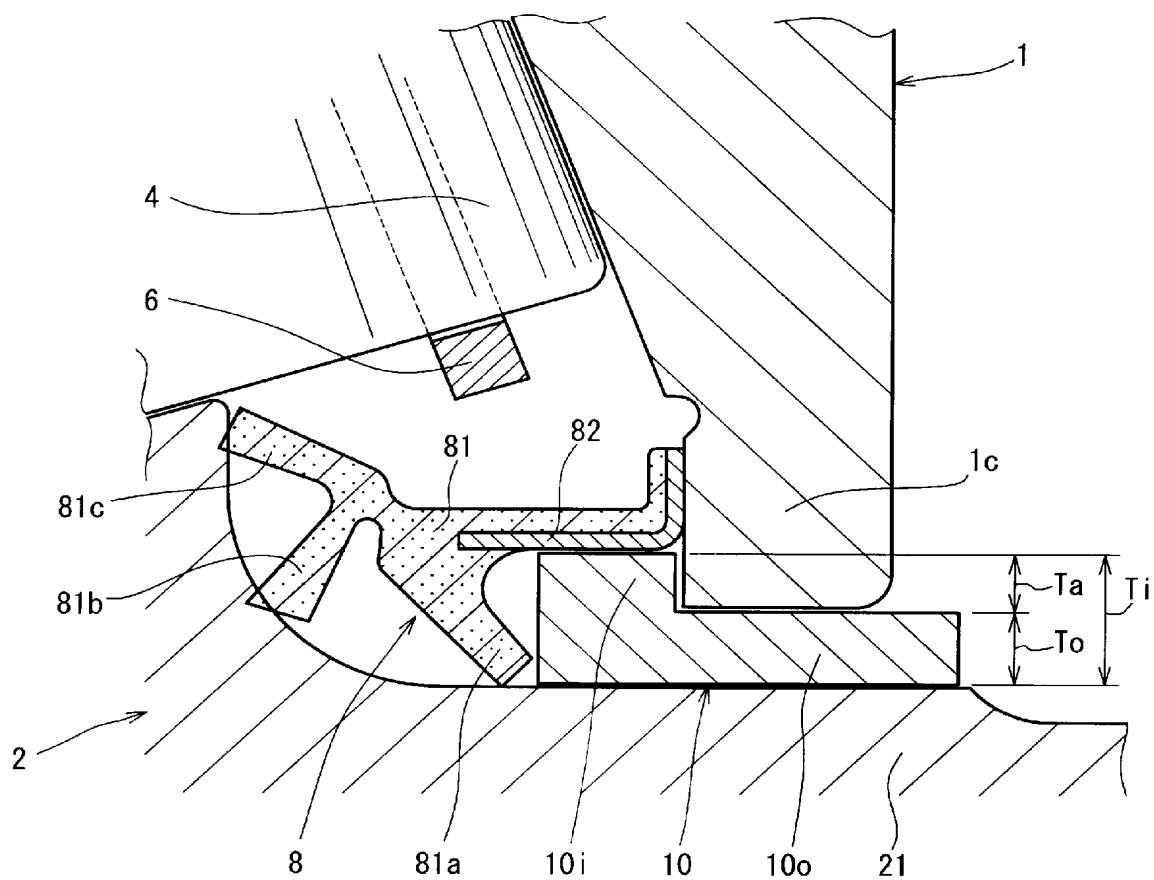
【図 2】



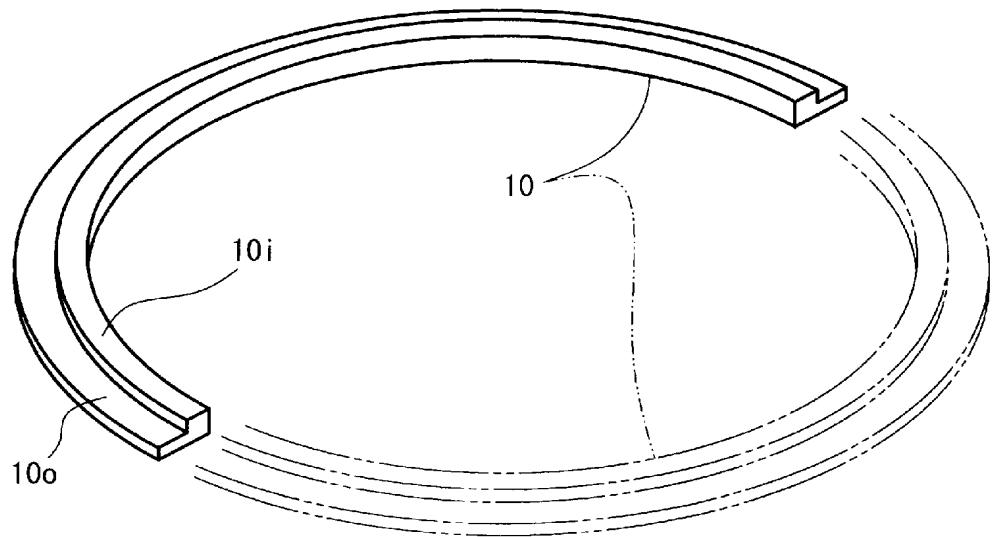
【図 3】



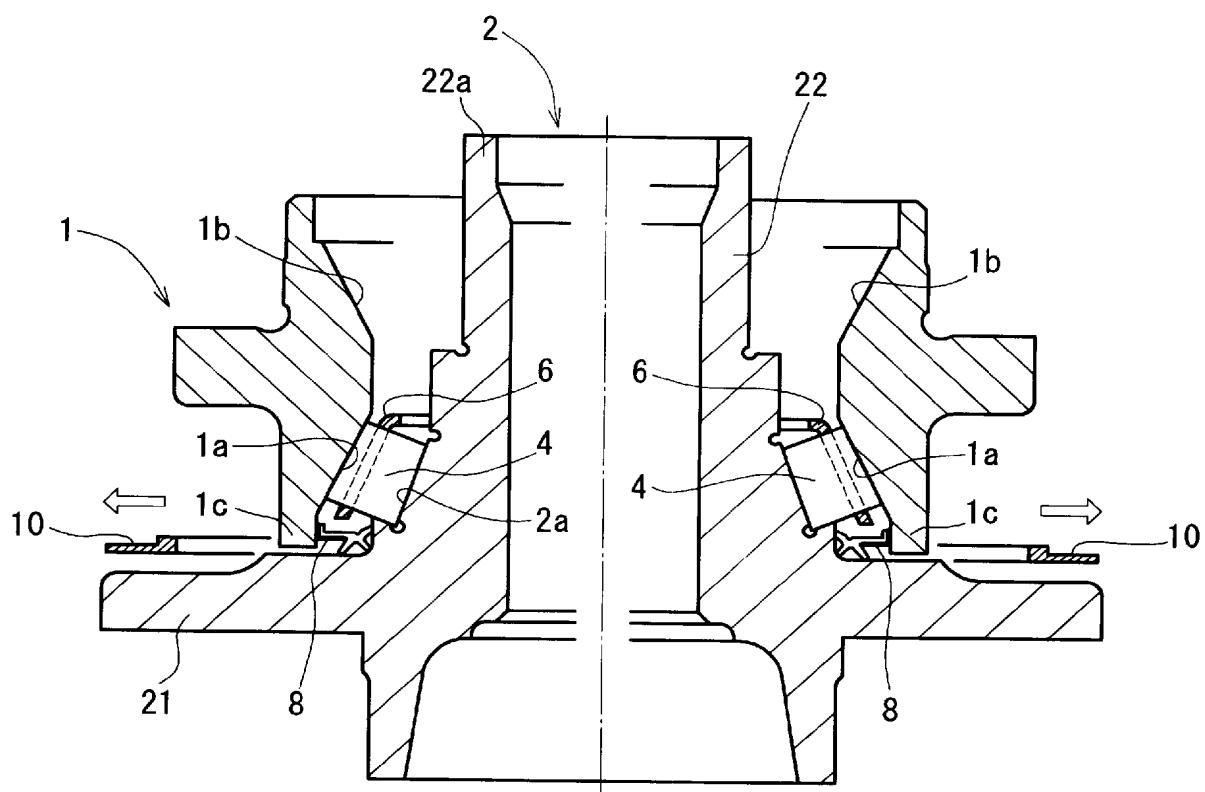
【図 4】



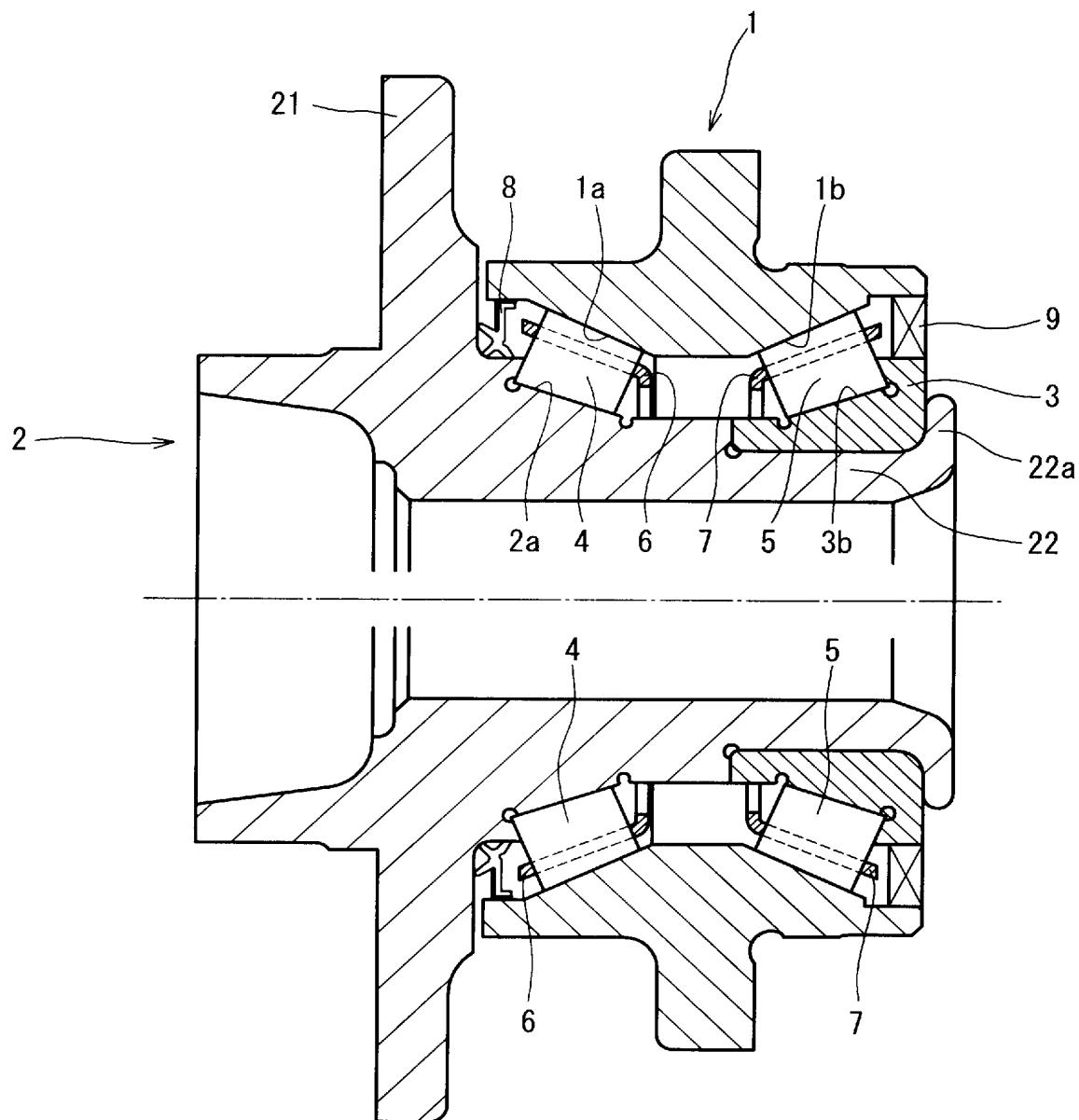
【図 5】



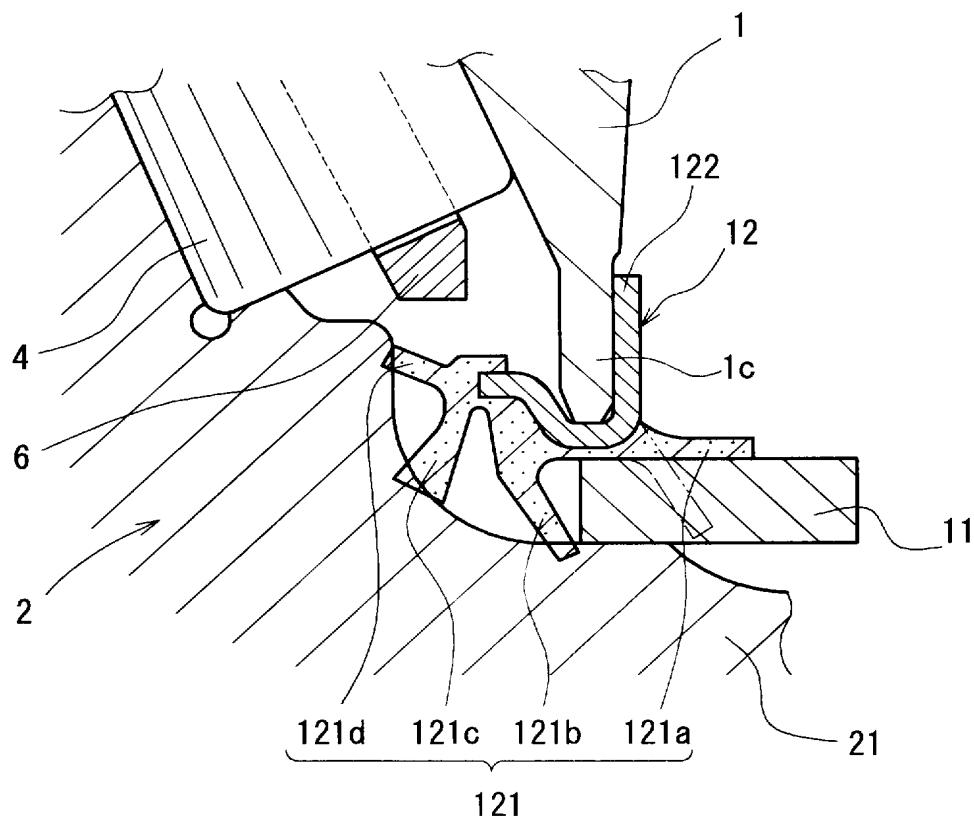
【図 6】



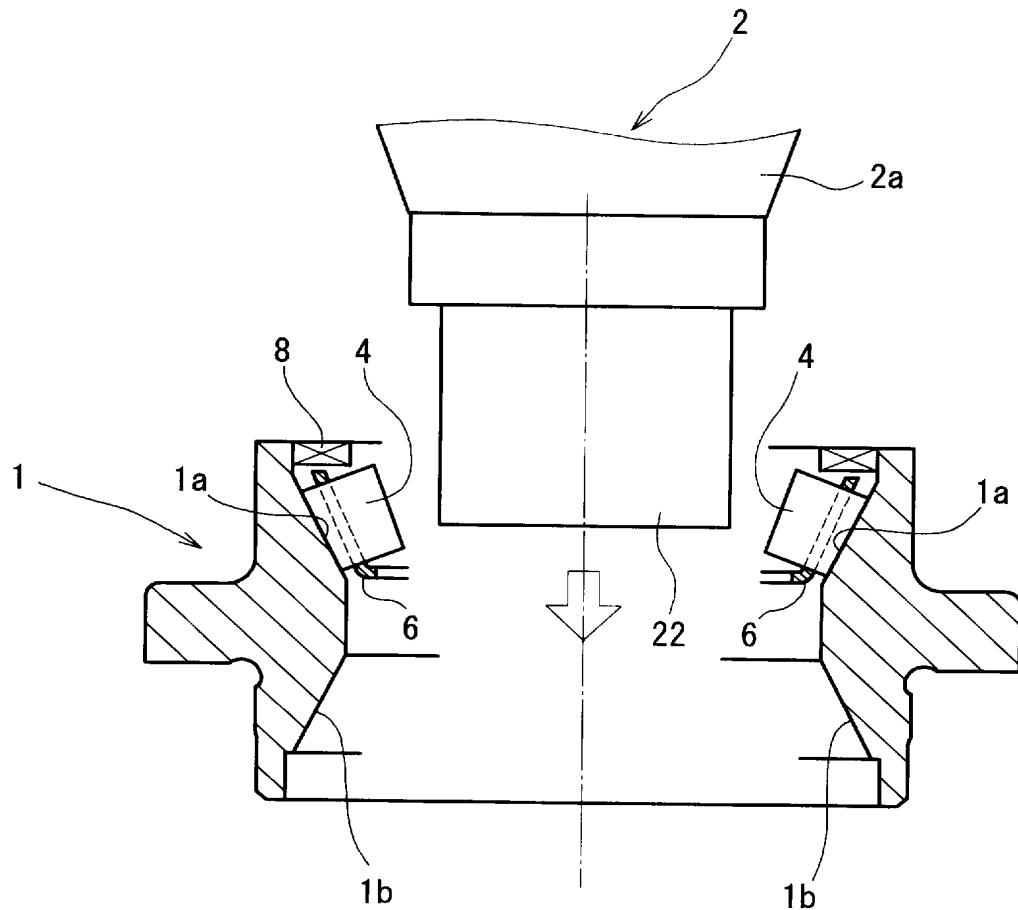
【図 7】



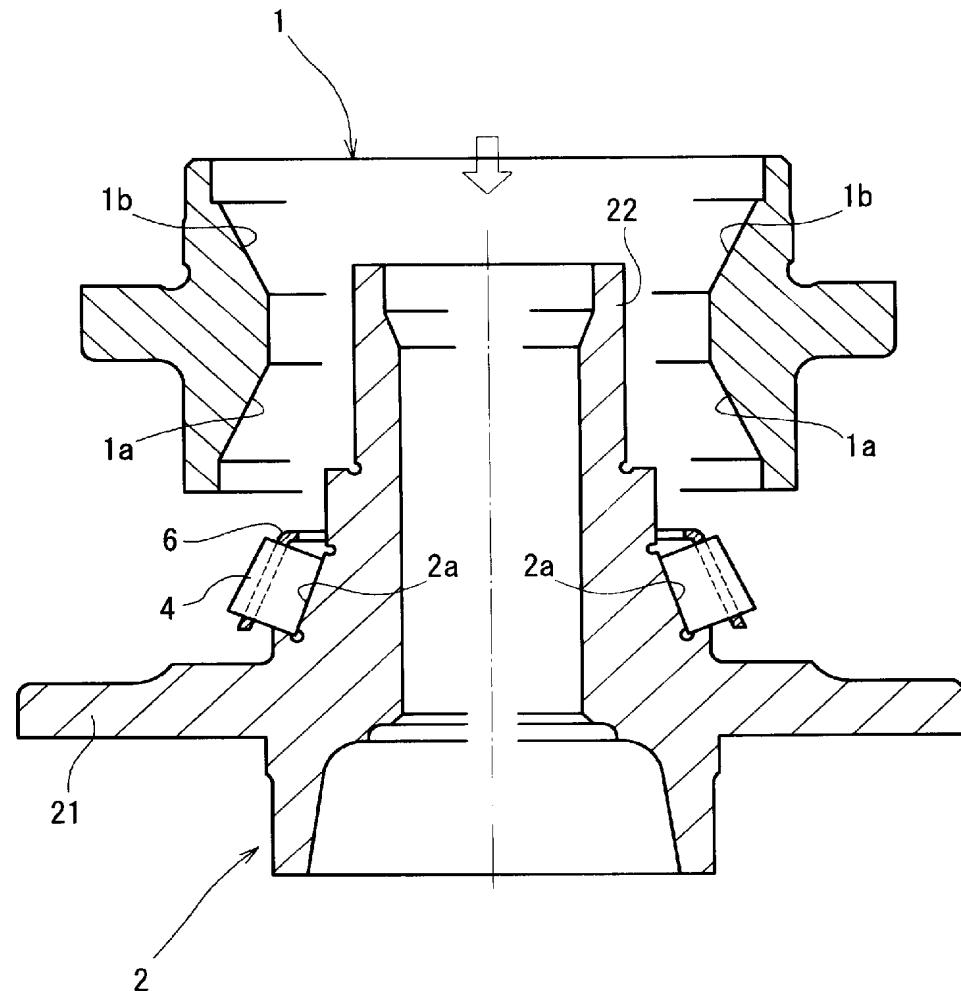
【図8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】外輪の一端側への環状シールの取付けを容易にする。

【解決手段】内軸2のフランジ部21側に配置する環状シール8の内径が、当該フランジ部21側に配置する円すいころ4の外接円径より小さい複列円すいころ軸受装置の組立方法であって、内軸2のフランジ部21側の外周面に環状シール8と円すいころ4と保持器6とを配置して内軸組立体Knを形成し、周方向に分割可能な環状スペーサ10を、内軸2のフランジ部21と環状シール8との間に配置し、環状スペーサ10で環状シール8を支持した状態で、外輪1を内軸組立体Knに押し込んで外輪1に環状シール8を組み付け、その後、環状スペーサ10を分割して取り外す。

【選択図】図3

出願人履歴

0 0 0 0 0 1 2 4 7

19900824

新規登録

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
光洋精工株式会社